

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan zaman yang semakin meningkat dengan cepat membuat pertumbuhan penduduk yang meningkat pula. Kemacetan, antrian, dll sudah semakin sering terjadi di berbagai tempat seperti jalan, toko, atau tempat-tempat fasilitas umum. Hal tersebut juga dapat mengganggu emosi atau kejiwaan seseorang. Kesibukan yang berlipat ganda masalah yang datang bertubi-tubi akibat semakin banyak berinteraksi dengan orang pasti akan sangat mempengaruhi emosi seseorang. Terkadang kita hanya dapat melihat emosi seseorang dari raut wajahnya saja, namun sekarang kita dapat melihat emosi seseorang dengan mendengarkan suaranya. (Mandasari 2008)

Suara manusia merupakan salah satu contoh sinyal analog yang mengandung informasi. Suara manusia juga unik, berbeda untuk setiap pribadi. Karakter suara manusia ada 2 macam ada yang non akustik dan ada yang akustik. Contoh non akustik adalah pulsa dan waktu sedangkan untuk akustik suara manusia terdiri dari pitch, formant, bandwidth formant, energi suara, dan durasi pengucapan nya. Dari ciri inilah kita dapat mengidentifikasi keadaan emosi seseorang apakah dia sedang merasakan senang, marah, atau sedih. Emosi dalam hal ini berkaitan dengan perasaan, pikiran, dan perilaku manusia. Dengan adanya deteksi emosi manusia ini maka diharapkan untuk kedepannya dapat memungkinkan kita menggunakan perangkat atau benda mati dalam melakukan segala hal. Deteksi emosi manusia ini diharapkan dapat menjadi salah satu alat komunikasi dengan benda mati seperti komputer atau robot yang didesain untuk melayani pemiliknya, sehingga terjadi pelayanan yang baik. Dalam hal lain juga deteksi ini diharapkan dapat membantu seseorang dalam berkonsultasi dengan psikolog. Mungkin akibat keterbatasan waktu atau kesibukan, seseorang tidak dapat berkonsultasi langsung dengan psikiater atau psikolog nya. Dengan deteksi ini maka cukup melalui telepon atau mendengar suara saja, psikolog dapat tetap menyelesaikan masalahsi pasien. (Magdlena 2014)

Emosi adalah perasaan intens yang ditujukan kepada seseorang atau sesuatu. Selain itu, emosi dapat diartikan sebagai reaksi yang timbul akibat perbuatan seseorang atau pun kejadian tertentu. Jenis-jenis emosi dapat dikategorikan seperti kecemasan, kebosanan, ketidakpuasan, dominasi, depresi, jijik, frustrasi, takut, kebahagiaan, ketidakpedulian, ironi, sukacita, netral, panik, larangan, kejutan, kesedihan, stres, rasa malu, kelelahan. (Frieda 1993).

Pengenalan emosi manusia telah diimplementasikan pada banyak aplikasi di berbagai bidang, seperti pembelajaran, keamanan, obat-obatan, dan hiburan. Menurut (Krothapali 2013), ada lebih dari 300 emosi yang diidentifikasi oleh para peneliti. Tetapi, tidak semuanya dialami dalam kehidupan sehari-hari dan disebutkan bahwa terdapat empat emosi dasar pada manusia yaitu marah, senang, netral dan sedih (Chakraborty 2017).

Pengenalan emosi berdasarkan rekaman suara bertujuan untuk mengetahui emosional manusia melalui suaranya secara otomatis tanpa harus bertatap muka. Misalnya pada bidang psikologi adalah saat psikolog tidak bisa bertatap muka langsung dengan pasien maka dapat melakukan panggilan suara dan dengan aplikasi ini psikolog tersebut akan tau keadaan emosi pasiennya seperti apa. Sistem pengenalan suara terdiri dari empat topik utama yaitu emosi masukan, ekstraksi ciri, klasifikasi emosi dan emosi keluaran. Dalam pengenalan suara, sinyal suara diekstraksi terlebih dahulu. Beberapa penelitian ekstraksi sinyal suara dapat menggunakan Mel-Frequency Cepstrum Coefficients (MFCC) ataupun Linear Predictive Coding (LPC) sedangkan untuk diidentifikasi menggunakan K-Nearest Neighbor (KNN), Backpropagation, dan Learning Vector Quantization (LVQ). *Linear Predictive Coefficients (LPC), Mel-Frequency Cepstrum Coefficients (MFCC), Linear Predictive Cepstrum Coefficients (LPCC)*. (Azmi 2018).

Peneliti terdahulu telah melakukan berbagai penelitian mengenai sinyal suara, diantaranya adalah "Pengenalan Emosi Berdasarkan Suara Menggunakan Algoritma HMM (Barlian Henryranu Prasetyo, Wijaya Kurniawan, Mochammad Hannats Hanafi Ichsan 2017)". Penelitian ini menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 86,66% pada pengenalan suara emosi menggunakan ekstraksi ciri *pitch*, energi, dan *formant* dengan klasifikasi emosi menggunakan HMM, data latih yang digunakan pada penelitian ini adalah data suara emosi marah, bahagia, dan netral.

Faradiba juga melakukan penelitian berjudul "Pengenalan Pola Sinyal Suara

Manusia Menggunakan Metode *Back Propagation Neural Network* (Faradiba 2017)”. Penelitian ini menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 74% pada pengenalan pola sinyal suara manusia menggunakan ekstraksi ciri LPC dengan klasifikasi menggunakan metode *Backpropagation*, data yang ingin didapat adalah data untuk mengenali 'siapa' yang sedang berbicara. (Bagaswari 2019)

Dari uraian latar belakang diatas,dijelaskan bahwa menurut (Prasetio) penelitian tersebut menghasilkan tingkat keberhasilan sebesar 86,66% pada pengenalan suara emosi menggunakan ekstraksi ciri *pitch*, energi, dan *formant* dengan klasifikasi emosi menggunakan HMM. Sedangkan menurut (Faradiba) menggunakan metode *Backpropagation* mempunyai tingkat keberhasilan sebesar 74%. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk menggabungkan ekstraksi ciri *frekuensi*, *pitch*, energi, dan *formant* oleh (Prasetio) dan klasifikasi menggunakan metode *Backpropagation* oleh (Faradiba) untuk mengetahui apakah jika menggabungkan kedua penelitian tersebut akan menghasilkan persentase keberhasilan yang lebih tinggi. (Bagaswari 2019)

Pada penelitian ini peneliti menargetkan keberhasilan penelitian 4 emosi (marah, netral, sedih, senang) dengan ekstraksi ciri frekuensi, *pitch*, energi, *formant* dan klasifikasi *backpropagation*. Peneliti akan meneliti 317 rekaman suara yang terdiri dari 139 suara pria dengan jenis emosi dan 179 suara wanita.

Berdasarkan uraian diatas adapun judul yang akan diangkat adalah **”Pengenalan Emosi Berdasarkan Rekaman Suara Manusia Dengan Metode *Backpropagation Neural Network*”**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil keluaran ekstraksi ciri *frekuensi*, *pitch*, energi, dan *formant* dari rekaman suara manusia?
2. Bagaimana hasil pengenalan emosi berdasarkan rekaman suara manusia dengan metode *backpropagation*?

### 1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya masalah yang akan diteliti, maka diberikan batasan masalah yaitu:

1. Target dari jenis emosi yang akan diteliti adalah marah, netral, sedih dan senang.
2. Fitur yang akan digunakan untuk mengekstraksi ciri ada 4 fitur yaitu frekuensi, energi, *pitch*, *formant*.
3. Metode yang akan digunakan untuk klasifikasi pengenalan emosi pada penelitian ini adalah *Backpropagation Neural Network*
4. Data suara yang akan digunakan pada penelitian kali ini berjumlah 317 data rekaman suara yang terdiri dari 139 data suara laki-laki dan 178 data suara perempuan yang akan dibagi menjadi data training dan data testing
5. Data yang digunakan diambil dari *website database* yang berisi rekaman suara aktor yaitu *Berlin Database of Emotional Speech*

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dibuat, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan hasil keluaran ekstraksi ciri dari rekaman suara manusia.
2. Mendapatkan hasil pengenalan emosi berdasarkan rekaman suara manusia dengan metode *backpropagation*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis penelitian ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman dan menambah wawasan mengenai pengenalan emosi berdasarkan rekaman suara manusia dengan metode *backpropagation*.
2. Bagi pembaca Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan informasi dan referensi bacaan pengenalan emosi berdasarkan rekaman suara manusia.

3. Bagi pengguna penelitian ini dapat bermanfaat dibidang kesehatan yaitu psikologi, seorang psikolog dapat mengetahui keadaan emosi pasien dengan berkomunikasi lewat telepon.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY